



Appareil de conditionnement d'air à induction et de distribution d'air pour des enceintes.

Société dite : ERCOLE MARELLI & C. S.P.A. résidant en Italie.

Demandé le 28 septembre 1962, à 14^h 51^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 18 novembre 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 52 de 1963.)

(Demande de brevet déposée en Italie le 3 octobre 1961, sous le n° 17.953/61, au nom de la demanderesse.)

La présente invention se propose de réaliser un appareil de conditionnement d'air pour des enceintes, fonctionnant à induction, qui peut être totalement noyé dans une paroi, particulièrement dans un plafond, et présentant sur le même plan la bouche de prélèvement de l'air ambiant et la bouche ou les bouches de sortie de l'air conditionné, sans possibilité de mélange des deux courants différents.

Un autre but de l'invention est de réaliser un appareil dans lequel le courant d'air introduit dans le milieu ambiant peut favoriser l'appel de l'air qui doit entrer de ce milieu dans cet appareil.

Un autre but encore de l'invention est de réaliser un appareil d'encombrement limité dans la direction perpendiculaire à la paroi dans laquelle l'appareil est noyé et aussi dans le plan de cette paroi.

Pour atteindre ces buts, l'appareil comprend une bordure à appliquer à la paroi intéressée, délimitant une bouche d'aspiration de l'air secondaire à partir de l'air ambiant et une bouche d'introduction de l'air conditionné dans cet air ambiant, une capacité située derrière cette bouche, au moins une tuyère dans cette capacité pour introduire de l'air frais dans une direction ayant une composante contraire à la direction d'aspiration de l'air secondaire, et des moyens pour dévier l'air introduit dans l'air ambiant dans une direction divergente par rapport à la direction d'aspiration de cet air ambiant.

Naturellement, dans la capacité susdite, qui se trouve noyée derrière la paroi ou au-dessus du plafond, sont disposés d'ordinaire un élément réchauffeur ou refroidisseur et un filtre pour l'air secondaire qui est recyclé, et d'autres appareillages de régulation, d'éclairage, d'émission sonore ou autres peuvent aussi être logés dans cette capacité.

La description qui va suivre, en regard des dessins annexés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

La figure 1 est une vue de dessous d'un appareil.

La figure 2 est une section de la figure 3 suivant la ligne A-A.

La figure 3 est une section de la figure 2 suivant la ligne B-B.

La figure 4 est une section de la figure 2 suivant la ligne C-C.

La figure 5 est une section de la figure 2 suivant la ligne D-D.

Les figures 6, 7 et 8 représentent schématiquement deux appareils selon deux variantes.

L'appareil représenté aux figures 1 à 5 comprend un conduit 1 pour l'air primaire, de section à peu près triangulaire, pourvu à une extrémité d'un raccord 24 pour la jonction avec la conduite d'alimentation et fermé à l'autre extrémité, au voisinage de laquelle il est muni de deux ouvertures 1' recouvertes ensemble par une plaque 2 en forme de V maintenue, en position réglable par une vis 3, à distance d'une butée 4 qui permet de régler l'afflux d'air de cette ouverture 1' réunie avec ce conduit 1. Communiquant avec ce dernier à travers les ouvertures 1' existent deux conduits à double angle droit 5 munis latéralement de tuyères 6 à partir desquelles l'air aboutit dans deux chambres 7. Ces chambres fermées à l'arrière de ces tuyères et sur le côté externe respectif par des parois pleines sont délimitées chacune vers l'intérieur par une paroi perméable filtrante 12 et vers l'avant, ou vers le bas dans le cas plus commun d'application à un plafond, aboutissent dans le milieu ambiant, chacune étant protégée par un panneau 15 qui ne s'étend cependant pas jusqu'à la bordure périphérique 18 de façon à laisser tout autour une zone ouverte 19 à partir de laquelle l'air peut sortir dans le milieu ambiant en direction quasi-parallèle au plan des panneaux 15 ou au plan du plafond. Pour favoriser cette distribution de l'air, dans la chambre 7 sont disposés des déflecteurs convenables 16 et, à la sor-

tie de la zone 19, il y a une série d'ailettes 17 qui se trouvent à peu près dans des plans en nombre égal, plans radiaux par rapport au centre de l'appareil, dans le but de diriger l'air uniformément tout autour.

Des parois filtrantes 12 parvient aux chambres 7 l'air secondaire qui passe à travers les radiateurs 13 de réchauffage ou de refroidissement. Les parois filtrantes 12 délimitent à l'avant du conduit 1 une chambre 11 qui est limitée vers l'avant par une grille 8 prenant appui sur les deux panneaux 15 à éléments de fixation 23. Derrière la grille 8 est monté un double rideau à lamelles 10 manœuvrable au moyen du bouton 9 qui débordé à l'avant de l'un des deux panneaux 22 disposés en continuation de l'extrémité de la grille 8. Sur l'autre de ces panneaux se trouve le bouton 21 qui commande la soupape 20 insérée sur la tubulure 30 de l'échangeur de chaleur 13.

En 27 sont indiqués deux diffuseurs d'éclairage du milieu ambiant, fixés aux panneaux 15 au moyen des trous 28; en 29 est indiqué un haut-parleur et en 25 sont indiquées des pattes pour la fixation de l'appareil sur la structure murale. Dans le cas de plusieurs appareils disposés en série, un raccord 24' (fig. 4) sert à établir la continuité du conduit 1.

De ce qui précède apparaît comme évident le fonctionnement de l'appareil. L'air primaire provenant d'un appareil central de conditionnement est amené à l'appareil au moyen du conduit 1 et traversant les ouvertures 1' alimente les chambres 5. Par l'intermédiaire du rideau 2 ou d'autres moyens équivalents, cette quantité d'air est réglée. Elle peut être réglée de façon indépendante pour les deux chambres 5 en vue d'envoyer dans les deux zones du milieu ambiant de l'air ayant des caractéristiques thermiques et hygrométriques différentes, pour tenir compte des conditions différentes dans lesquelles peuvent se trouver deux zones dans une même enceinte.

Puis l'air primaire aboutit dans les chambres 7 à travers les tuyères éjectrices 6 en provoquant dans ces chambres une dépression grâce à laquelle est rappelé l'air de recyclage depuis la chambre 11 à travers les parois filtrantes 12 vers les éléments réchauffeurs ou refroidissants 13. Cet air secondaire de recyclage est ensuite dévié vers le fond de l'appareil par rapport au courant de l'air primaire sortant des tuyères 6 et prend par suite une direction sensiblement contraire à celle suivant laquelle il est entré dans la chambre 11.

Enfin les ailettes 16 et 17 engendrent une déviation de l'air total dans toutes les directions situées dans une surface sensiblement perpendiculaire à la direction d'aspiration de l'air de recyclage.

En raison de cette caractéristique l'appareil peut être totalement noyé dans un plafond, les bouches

d'aspiration et d'introduction étant disposées dans un même plan.

Malgré cela, non seulement les deux courants d'aspiration et d'introduction ne se mélangent pas, mais encore l'air qui sort de l'appareil en direction radiale crée une certaine dépression dans la zone qui se trouve vis-à-vis de la grille centrale 8, favorisant ainsi l'appel de l'air ambiant vers cette grille.

Le conduit 1 de l'air primaire est incorporé dans la chambre d'aspiration 11. Sa forme à section triangulaire donne naissance à une forme de la chambre 11 apte à convoyer rationnellement vers les parois filtrantes 12 le débit d'air secondaire qui diminue en s'éloignant de la grille 8. L'espace d'encombrement de l'appareil dans la direction perpendiculaire au plafond est par suite particulièrement réduit.

Un avantage pratique spécifique de l'appareil est constitué par le fait que le simple enlèvement de la grille 8 met à découvert tous les organes de régulation. Par suite il est aisé d'adapter l'appareil à des exigences diverses. Par exemple, il est possible de faire varier le rapport entre l'air primaire et l'air secondaire et il est aussi possible de faire varier ce rapport de façon différente dans les deux parties de façon à obtenir une distribution d'air asymétrique quand les exigences du local le conseillent. Il est aussi possible, non seulement de modifier l'apport thermique de l'élément 13, mais aussi de le rendre différent de l'un par rapport à l'autre en vue de distribuer la chaleur ou le refroidissement de la façon désirée et pas seulement de manière symétrique.

Il y a à noter en outre que l'appareil peut être préparé totalement hors d'usine, ne réclamant que des opérations de montage très simples.

Naturellement la forme de réalisation décrite ci-dessus n'est qu'un exemple entre toutes les réalisations possibles. D'autres exemples pourraient être ceux des figures 6 et 7 dans lesquelles les chiffres de référence ont la même signification que dans les figures précédentes et d'autres modes d'exécution sont encore facilement réalisables par les personnes expertes dans le champ de l'invention.

Le résumé qui va suivre et qui ne présente aucun caractère limitatif a simplement pour but d'énoncer un certain nombre de particularités principales et secondaires de l'invention, ces particularités pouvant être prises isolément ou en toutes combinaisons possibles.

RÉSUMÉ

La présente invention comprend notamment :

1° Un appareil de conditionnement d'air à induction et de distribution directe d'air pour les enceintes, noyable dans une paroi et particulièrement dans le plafond, caractérisé en ce que la partie qui reste visible comprend une bouche d'aspiration

de l'air secondaire à partir de l'air ambiant et une bouche d'introduction d'air conditionné dans cet air ambiant, et en ce que la capacité située derrière ces bouches contient au moins une tuyère pour l'air provenant du dispositif central de conditionnement dans une direction ayant l'une de ses composantes opposée à la direction d'aspiration de l'air secondaire à partir de l'air ambiant, et des moyens pour dévier l'air introduit dans l'air ambiant par rapport à l'aspiration de cet air ambiant;

2° Dans un appareil du genre spécifié sous 1°, le fait que la bouche d'introduction dans l'air ambiant et la bouche d'aspiration de l'air ambiant sont situées sensiblement dans le même plan;

3° Dans un appareil du genre spécifié sous 1° et 2°, le fait que deux bouches d'introduction dans l'air ambiant sont disposées symétriquement par rapport à la bouche d'aspiration;

4° Dans un appareil du genre spécifié sous 1° à 3°, le fait que chaque bouche d'introduction est délimitée par une bordure et par un panneau situé dans le plan de cette bordure à distance de celle-ci;

5° Dans un appareil du genre spécifié sous 1° à 4°, le fait que sont disposées dans chaque bouche d'introduction plusieurs ailettes ayant des directions radiales différentes par rapport au centre de l'appareil;

6° Dans un appareil du genre spécifié sous 1° à 5°, le fait qu'une grille amovible est prévue en correspondance avec la bouche d'aspiration, grille derrière laquelle sont disposés les organes de régulation du débit et de la température de l'air;

7° Dans un appareil du genre spécifié sous 3°, le fait qu'il comprend des moyens pour faire varier indépendamment le débit et la température de l'air sortant de chacune des deux bouches d'introduction;

8° Dans un appareil du genre spécifié sous 1° à 7°, le fait qu'un conduit d'amenée de l'air provenant d'un conditionneur central a une section sensiblement triangulaire avec la base parallèle au plan de la bouche d'aspiration et le sommet tourné vers celle-ci, ce conduit et cette bouche délimitant ensemble avec deux parois perméables latérales une enceinte située derrière cette bouche d'aspiration;

9° Dans un appareil du genre spécifié sous 8°, le fait qu'il comprend deux conduits parallèles au conduit susdit et en communication avec lui par l'intermédiaire de coudes de réversion de la direction de l'air, munis de moyens d'interception réglables.

Société dite : ERCOLE MARELLI & C. S.p.A.

Par procuration :

MASSALSKI & BARNAY

Fig.1

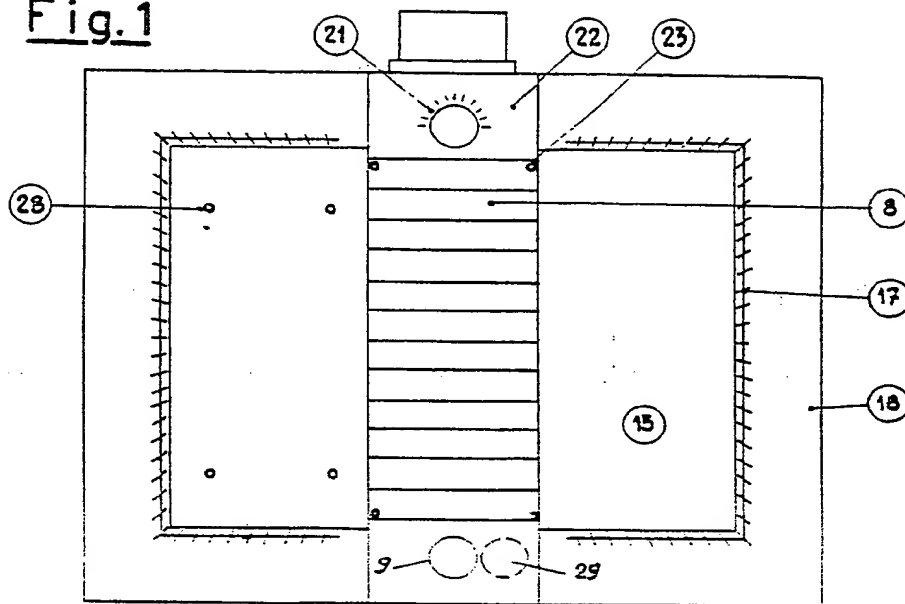
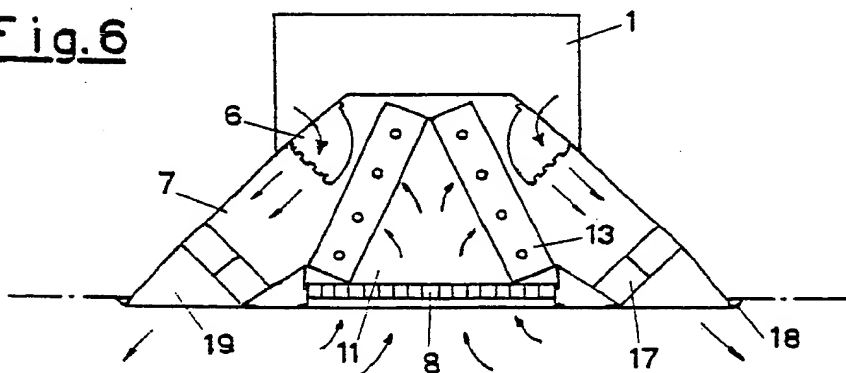


Fig.6



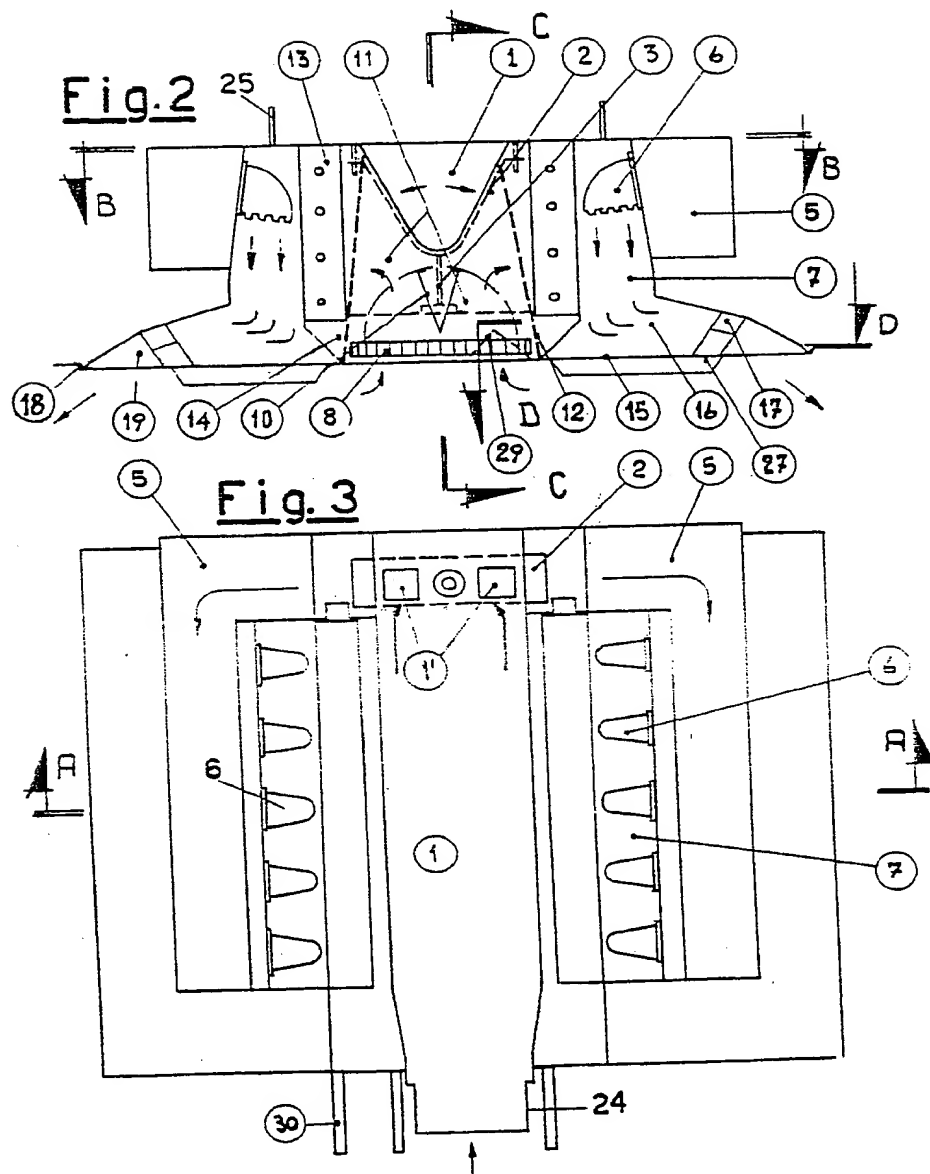


Fig.4

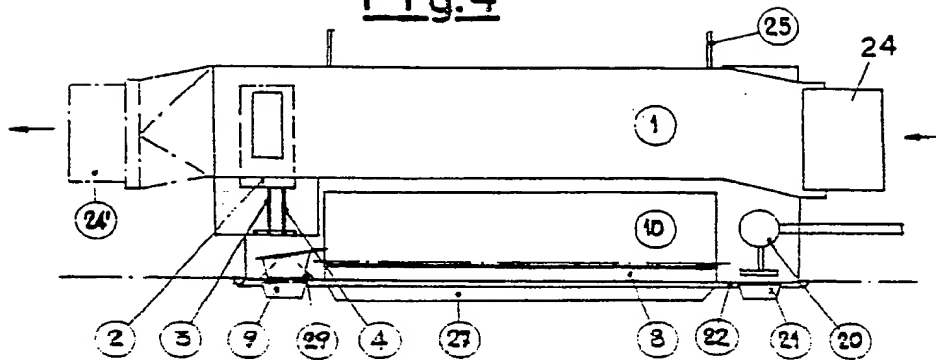


Fig.5

